

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-308783

(43)Date of publication of application : 31.10.2003

(51)Int.Cl.

H01J 11/02

(21)Application number : 2002-110241

(71)Applicant : NEC KAGOSHIMA LTD

(22)Date of filing : 12.04.2002

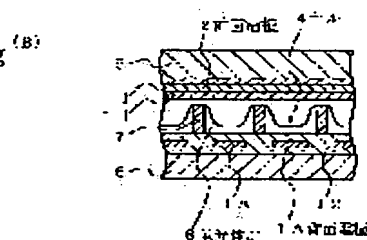
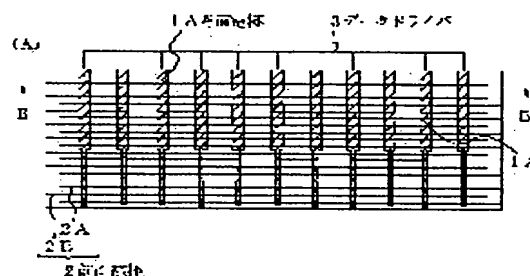
(72)Inventor : UCHIDA TAKASHI

## (54) PLASMA DISPLAY PANEL

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a PDP that can suppress occurrence of a writing error without adding a special drive circuit and the like.

SOLUTION: The PDP has an opposed arrangement of a front substrate 5 with a plurality of pairs of scanning electrodes 2A and sustaining electrodes 2B arrayed oppositely and parallel in one direction, and a back substrate 6 with a plurality of back electrodes 1A arrayed in the other direction perpendicular to the scanning electrodes and sustaining electrodes, with barrier ribs 7 in between to form discharge spaces, with discharge gas sealed therein. The plurality of back electrodes 1A entering the discharge spaces at an entry side on a data driver 3 extend with an electrode width constantly wide from the entry side and constantly narrow from the middle to the end side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.07.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-308783

(P2003-308783A)

(43) 公開日 平成15年10月31日(2003. 10. 31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 J 11/02

識別記号

F I

H 0 1 J 11/02

7-73-D\* (参考)

B 5 C 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-110241(P2002-110241)

(22) 出願日 平成14年4月12日(2002. 4. 12)

(71) 出願人 000181284

鹿児島日本電気株式会社

鹿児島県出水市大野原町2080

(72) 発明者 内田 孝史

鹿児島県出水市大野原町2080 鹿児島日本

電気株式会社内

(74) 代理人 100109313

弁理士 机 昌彦 (外2名)

Fターム(参考) 5C040 FA01 FA04 GA03 GB03 GB14

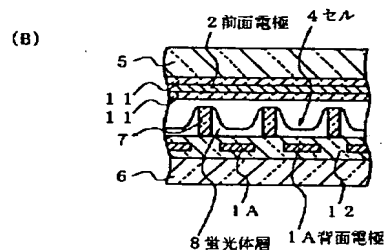
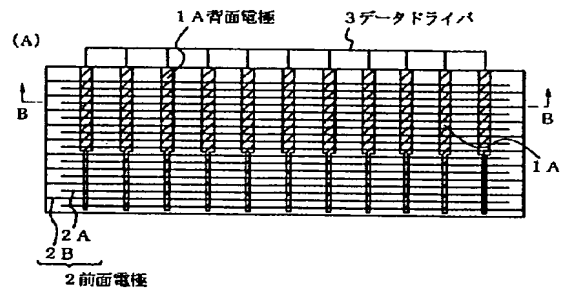
GC20 LA05 LA10 LA14 MA30

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

【課題】 特別の駆動回路等を追加することなく書き込み不良の発生を抑制することができるPDPを提供する。

【解決手段】 複数対の走査電極2Aと維持電極2Bが一方方向に平行に対向して配列された前面基板5と、走査電極および維持電極と直交する他方向に複数の背面電極1Aが配列された背面基板6とが、隔壁7を挟んで放電空間を形成するように対向して配置され、放電空間に放電気体が封入されているPDPにおいて、データドライバ3側を入り口側として放電空間内部に入り込んだ複数の背面電極1Aは、電極幅は、入り口側から一定の幅広で延在し、途中から一定の幅狭で終端側まで延在している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数対の走査電極と維持電極が一方に平行に対向して配列された前面基板と、前記走査電極および維持電極と直交する他方向に複数の背面電極が配列された背面基板とが、隔壁を挟んで放電空間を形成するように対向して配置され、該放電空間に放電気体が封入されているプラズマディスプレイパネルにおいて、一側面を入り口側として放電空間内部に入り込んだ前記複数の背面電極は箇所によって互いに異なる電極幅となっていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項 2】 1本の背面電極において、入り口側の電極幅が終端側の電極幅よりも広いことを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 3】 電極幅は、入り口側から一定の幅で延在し、途中から一定の幅狭で終端側まで延在していることを特徴とする請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 4】 電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に細くなっていることを特徴とする請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 5】 1本の背面電極において、入り口側の電極幅が終端側の電極幅よりも狭いことを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 6】 電極幅は、入り口側から一定の幅狭で延在し、途中から一定の幅で終端側まで延在していることを特徴とする請求項 5 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 7】 電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に太くなっていることを特徴とする請求項 5 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 8】 それぞれの背面電極は入り口側から終端側まで同じ電極幅で延在しており、複数の背面電極間で電極幅が異なることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 9】 複数の背面電極は 3 種類以上の電極幅を有していることを特徴とする請求項 8 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 10】 一方の側から他方の側に向かって、第 1 の電極幅の第 1 種の背面電極が配列され、その次に前記第 1 の電極幅よりも狭い第 2 の電極幅の第 2 種の背面電極が配列されていることを特徴とする請求項 8 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 11】 前記第 1 の種の背面電極および前記第 2 種の背面電極はそれぞれは複数であることを特徴とする請求項 10 記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 12】 前記第 1 の種の背面電極および前記第 2 種の背面電極のうち少なくとも一方は単数であることを特徴とする請求項 10 記載のプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプラズマディスプレイパネル（以下、PDP、と称す）に係わり、特にPDPの背面基板に設けられたの背面電極（データ電極）の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】プラズマディスプレイは、ガス放電により発生した紫外線によって、蛍光体を励起発光させることにより表示するディスプレイであり、大画面テレビや情報表示装置などへ応用が期待されている。

【0003】図6に代表的なAC面放電PDP構造を示す。背面側となる背面基板6は、ガラス基板上に帯状の背面電極（データ電極）1を形成し、白色誘電体層12、帯状の隔壁7を形成する。この隔壁7により形成される溝の底部や側面に赤、緑、青の蛍光体層8が順次塗布された構成となっている。従来の技術では、複数の背面電極1は全ての箇所において同じ電極幅になっている。

【0004】そして、隔壁7は、放電空間を確保すると共に、隣接セルとの放電のクロストーク防止、発光色の滲み防止の効果を有しており、特にPDPでは重要な役割を担っている。

【0005】表示側となる前面基板5は、ガラス基板上に帯状の前面電極2、透明誘電体層11が形成されている。前面電極2は面放電ギャップを挟んで走査電極2Aと維持電極2Bからなっているが、蛍光体からの発光を妨げないためにネサ膜やITO膜の透明導電膜と低抵抗金属細線のバス電極からなっている。誘電体層11としては、低融点ガラス層の表面に二次電子放出係数が大きく、且つ、耐スパッタ性に優れた酸化マグネシウム薄膜を形成したものが一般的に使用されている。

【0006】背面基板6と前面基板5が組み合わされ、両基板の周囲をフリットガラスで封着した後、加熱排気し、最後に希ガスを主成分とする放電ガスが封入され、パネルが完成する。

【0007】このPDPの駆動は、走査電極2Aに走査パルスが順次印加される。このタイミングに合わせて、背面電極1に走査電極上の表示セルの表示データに応じて走査パルスとは逆極性のデータパルスが印加される。これにより走査電極と背面電極間に対向放電が発生する。その後は維持電極と走査電極間に印加される維持パルスにより放電が維持される。

【0008】このようにPDPにおいては、パネルの内部で放電を行うために設けられた透明導電膜や厚膜導電ペースト等の導電材料で形成された前面電極と、前面電極と直交方向に配置された背面電極を有し、前面電極と背面電極の間に各々電圧を印加することによって前面電極と背面電極が直交する箇所のセル内に放電が発生させる。これを書き込み放電という。

【0009】この書き込み放電は、パネルの構造、パネ

ルの特性、電極の抵抗、駆動回路等の条件によって放電発生電圧や放電効率といった書き込み性に差が生じる要素をもっていた。

【0010】この書き込み性の差によってパネル内の領域間で放電バラツキが生じ、特定のセルが発光しない、書き込み不良が発生することがあった。

【0011】すなわち、パネルの構造、パネルの特性、電極の抵抗、駆動回路等の条件が確定しているある品種のPDPにおいて、パネル内の特定の位置の領域と他の特定の位置の領域間で確率的に書き込み性に大小を生じる。

【0012】この特定セルの書き込み性を均一化するための改善には、特定の領域に対して部分的に電圧や周波数を変える方法があるが、このためには別に駆動回路を設ける必要があり、回路の追加によるコストアップ、回路の複雑さが問題となる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように従来技術のPDPでは、パネル内の領域間で放電バラツキが生じ、特定のセルが発光しない、書き込み不良が発生することがあった。

【0014】またこの不都合を回避するために部分的に電圧や周波数を変える回路を追加するとコストアップ、回路の複雑さが問題となる。

【0015】したがって本発明の目的は、特別の駆動回路等を追加することなく書き込み不良の発生を抑制することができPDPを提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の特徴は、複数対の走査電極と維持電極が一方に平行に対向して配列された前面基板と、前記走査電極および維持電極と直交する他方向に複数の背面電極が配列された背面基板とが、隔壁を挟んで放電空間を形成するように対向して配置され、該放電空間に放電気体が封入されているPDPにおいて、一側面を入り口側として放電空間内部に入り込んだ前記複数の背面電極は箇所によって互いに異なる電極幅となっているPDPにある。

【0017】ここで、1本の背面電極において、入り口側の電極幅が終端側の電極幅よりも広くすることができる。この場合、電極幅は、入り口側から一定の幅で延在し、途中から一定の幅狭で終端側まで延在しているようにすることができる。あるいは、電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に細くなっているようにすることができる。

【0018】または、1本の背面電極において、入り口側の電極幅が終端側の電極幅よりも狭くすることができる。この場合、電極幅は、入り口側から一定の幅狭で延在し、途中から一定の幅で終端側まで延在しているようにすることができる。あるいは、電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に太くなっ

ているようにすることができる。

【0019】さらに、それぞれの背面電極は入り口側から終端側まで同じ電極幅で延在しており、複数の背面電極間で電極幅が異なるようにすることができる。ここで、複数の背面電極は3種類以上の電極幅を有していることができる。また、一方の側から他方の側に向かって、第1の電極幅の第1種の背面電極が配列され、その次に前記第1の電極幅よりも狭い第2の電極幅の第2種の背面電極が配列されているようにすることができる。この場合、前記第1の種の背面電極および前記第2種の背面電極はそれぞれは複数であることができる。あるいは、前記第1の種の背面電極および前記第2種の背面電極のうち少なくとも一方は単数であることができる。

【0020】このように本発明の特徴は、PDPの背面電極幅を場所によって不均一にすることにより、電圧や周波数を変更することなくパネル内の書き込み性の均一化を図ることにある。

【0021】すなわち本発明は、この書き込み性の差を補完するために背面電極幅を不均一とする、たとえばドライバからの距離による電圧低下が生じる箇所の電極を広くすることで低下を補う、あるいは、電極幅を狭くすることで放電パワーを上げる、等、製品の構造や特性に合わせた書き込み性のパネル内均一化を電圧や周波数を変更することなく図るものである。

【0022】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明を説明する。図1は本発明の第1の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【0023】図6と同様に、背面側となる背面基板6は、ガラス基板上に帯状の背面電極(データ電極)1Aを形成し、白色誘電体層12、帯状の隔壁7を形成する。この隔壁7により形成される溝の底部や側面に赤、緑、青の蛍光体層8が順次塗布された構成となっている。隔壁7は、放電空間を確保すると共に、隣接セルとの放電のクロストーク防止、発光色の滲み防止の効果を有しており、特にPDPでは重要な役割を担っている。

【0024】表示側となる前面基板5は、ガラス基板上に帯状の前面電極2、透明誘電体層11が形成されている。前面電極2は面放電ギャップを挟んで走査電極2Aと維持電極2Bからなっているが、蛍光体からの発光を妨げないためにネサ膜やITO膜の透明導電膜と低抵抗金属細線のバス電極からなっている。誘電体層11としては、低融点ガラス層の表面に二次電子放出係数が大きく、且つ、耐スパッタ性に優れた酸化マグネシウム薄膜を形成したものが一般的に使用されている。

【0025】背面基板6と前面基板5が組み合わされ、両基板の周囲をフリットガラスで封着した後、加熱排気し、最後に希ガスを主成分とする放電ガスが封入され、パネルが完成する。

【0026】このPDPの駆動は、走査電極2Aに走査パルスが順次印加される。このタイミングに合わせて、背面電極1に走査電極上の表示セルの表示データに応じて走査パルスとは逆極性のデータパルスが印加される。これにより走査電極と背面電極間に対向放電が発生する。その後は維持電極と走査電極間に印加される維持パルスにより放電が維持される。前面電極2A、2Bと背面電極1Aが直交する箇所がそれぞれのセル4になっており、それぞれのセル内に放電を発生させ、これを所定の時間維持している。

【0027】本発明の第1の実施の形態では、データドライバ3に接続してデータドライバ3の側の側面を入り口側として放電空間内部に入り込んだ背面電極1Aの電極幅は、入り口側から一定の幅広で延在し、途中から一定の幅狭で終端側まで延在している。このような背面電極の形状は、厚膜導電ペースト等の導電材料を用いて背面電極を形成する際、設定した形状のマスキングパターンを形成してあるガラスマスクにて露光を実施し現像を行いパターンを形成する。あるいはスクリーンによる印刷を行いパターンを形成する。

【0028】このように、データドライバ側の部分とそれよりも先の部分とで異なる電極幅の背面電極により、たとえばデータドライバからの距離による電圧低下が生じる箇所の電極を広くすることで低下を補う、あるいは、電極幅を狭くすることで放電パワーを上げる等で、一定電圧で、パネルの構造、パネルの特性、電極の抵抗、駆動回路等の条件によって放電発生電圧や放電効率といった、書き込み性に差が生じる要素を補完する。

【0029】図2、図3、図4及び図5はそれぞれ本発明の第2、第3、第4及び第5の実施の形態を示す図であるが、図1と同一もしくは類似の機能の箇所は同じ符号を付してあるから重複する説明は省略する。

【0030】図2の第2の実施の形態では、背面電極1Bの電極幅は、入り口側から一定の幅狭で延在し、途中から一定の幅広で終端側まで延在している。

【0031】これらの第1及び第2の実施の形態は、入り口側から一定の距離を境にして書き込み特性が確率的に変化するような製品に適用される。

【0032】図3の第3の実施の形態では、背面電極1Cの電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に細くなっている。

【0033】また、図4の第4の実施の形態では、背面電極1Dの電極幅は、入り口側から終端側に向かってテーパ状に太くなっている。

【0034】これらの第3及び第4の実施の形態は、入り口側から内部に向かって、書き込み特性が確率的に徐々に変化するような製品に適用される。

【0035】図5の第5の実施の形態では、入り口側と直角方向の側（図で左側）から、第1の電極幅の第1種の複数の背面電極1Eが配列され、その次に第1の電極

幅よりも狭い第2の電極幅の第2種の複数の背面電極1Fが配列され、その次に第2の電極幅よりも狭い第3の電極幅の第3種の複数の背面電極1Gが配列され、その次に第3の電極幅よりも狭い第4の電極幅の第4種の複数の背面電極1Hが配列されている。

【0036】ここでは4種類の背面電極を例示したが、3種類以上であることが好ましい。また、それぞれの種類の背面電極が複数本の場合を例示したが、少なくとも1種類の背面電極が単数であっても良い。

【0037】この第5の実施の形態は、一方の側（図で左側もしくは右側）から他方の側（図で右側もしくは左側）に向かって、書き込み特性が確率的に変化するような製品に適用される。

【0038】以上の実施の形態の他に、電極幅を、例えば、一部分のみ幅を広げた形状、および途中に段差を付けて絞った形状、弓状に幅を変えた形状等、形状を問わず、製品に応じて適切な不均一形状を実施することもできる。さらに、上記した実施の形態の複数の組み合わせたものも実施することができる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、一側面を入り口側として放電空間内部に入り込んだ複数の背面電極の箇所を互いに異なる電極幅としたから、駆動回路等を追加することなく書き込み不良の発生を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図4】本発明の第4の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図5】本発明の第5の実施の形態のPDPを示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のB-B部の一部分を拡大して示した断面図である。

【図6】一般的なPDPを説明するための斜視図である。

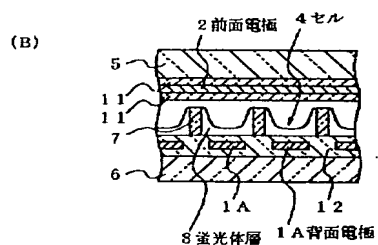
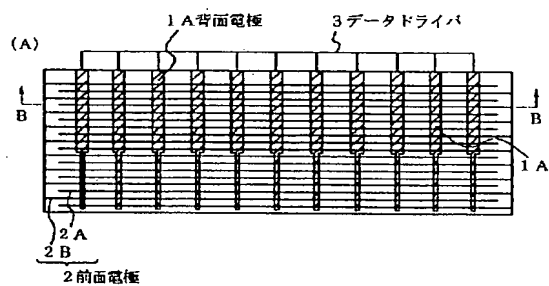
【符号の説明】

- 1, 1A, 1B, 1C, 1D 1 1E, 1F, 1G, 1H  
背面電極（データ電極）
- 2 前面電極
- 2A 走査電極
- 2B 維持電極
- 3 データドライバ

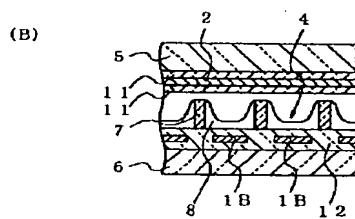
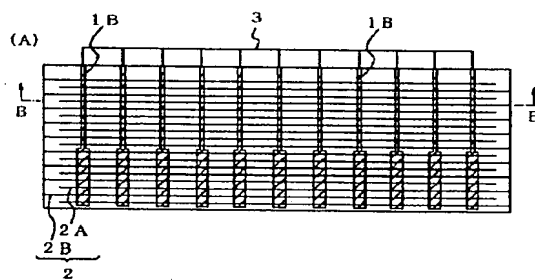
- 4 セル
- 5 前面基板
- 6 背面基板
- 7 隔壁

- 8 蛍光体層
- 11 透明誘電体層
- 12 白色誘電体層

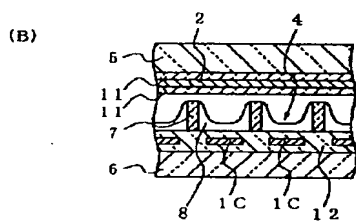
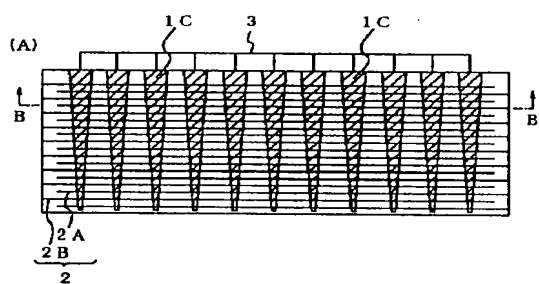
【図1】



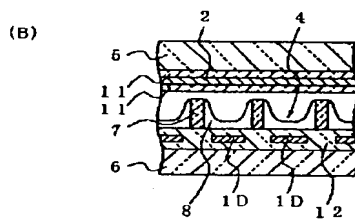
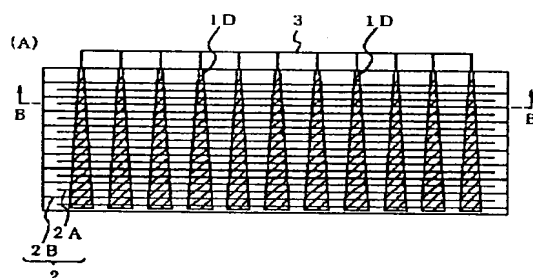
【図2】



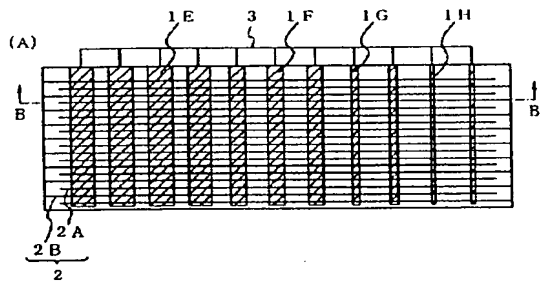
【図3】



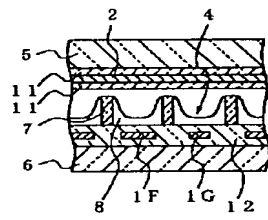
【図4】



【図5】



(B)



【図6】

